



VIDRIO ANTI-HURACAN/ANTI-CICLONICO

La diferencia entre un **Huracán** y un **Ciclón** es solamente en su ubicación geográfica.

Huracanes se forman en el Atlántico (Golfo de México), Ciclones en el Pacífico. Ambos son fenómenos meteorológicos resultando en fuertes vientos, abundante lluvia y mareas altas.

Según la escala de saffir-simpson existen **5 Categorías** con las siguientes velocidades de vientos (Promedio de 1 minuto/ráfagas de 3 segundos según ASCE 7)

- 1** 119 a 153 km/h / 145 a 187 km/h
- 2** 154 a 177 Km/h / 188 a 216 Km/h
- 3** 178 a 209 km/h / 217 a 256 km/h
- 4** 210 a 249 km/h / 257 a 303 km/h
- 5**..... > 250 km/h / > 304km/h

Cada año se forman decenas de huracanes/ciclones en el mar abierto, afortunadamente Pocos llegan a tocar tierra con fuerzas destructivas de una categoría 5.

Ejemplos de los huracanes más fuertes (todos categoría 5) que tocaron tierra con promedios de 1 minuto mayores 280 km/h (ráfagas de 3 segundos hasta 340 km/h)

- Golfo de México** 1969 Camille (EEUU)
- 1980 Alíen (México)
- 1988 Gilberto (México)
- 1992 Andrew (EEUU)
- 2005 Wilma (México)
- 2007 Deán (México)

Costa del Pacífico ninguno con categoría 5

Con ráfagas de 349 km/h, una ventana en planta baja debería resistir a 900 kg/m².

Adicionalmente a estas altísimas fuerzas del viento, este también levanta objetos pequeños y medianos que pueden impactar a los vidrios y causar su fractura.

El objetivo de un vidrio Anti-Huracán/Anti-Ciclónico es:

-que resista a las fuerzas del viento sin fracturarse
-que evite la penetración de objetos impactos (en este caso si se permite la fractura del vidrio) -una vez fracturado, todavía debe resistir a las fuerzas del viento.

En ausencia de un reglamento local, los Arquitectos deberían especificar la velocidad máxima, así como SOS impactos a considerar para los vidrios. Con esta especificación PROMARS te recomendará el vidrio idóneo

Como referencia, lo más importante de los reglamentos de EEUU ASTM 1996 define 5

niveles de impactos

Small missile (Nivel A) 10 balines de acero de 8mm (2 g) cada uno, impactado a 143km/h **Largo missile (Nivel B)** lanza de madera de 0.91 kg, impactando a 55 km/h.

Largo missile (Nivel C) lanza de madera de 2.05 kg, impactando a 44 km/h **Largo missile (Nivel O)** lanza de madera de 4.10 kg, impactando a 55 km/h **Largo missile (Nivel E)** lanza de madera de 4.10 kg, impactando a 88 km/h

Según el reglamento de construcciones para el **MIAMI DADE COUNTY** (Estado de Florida)

Los vidrios deben resistir a

Como referencia, lo más importante de los reglamentos de EEUU ASTM

1996 define 5 niveles de impactos

Small missile (Nivel A) 10 balines de acero de 8mm (2 g) cada uno, impactado a 143km/h **Largo missile (Nivel B)** lanza de madera de 0.91 kg, impactando a 55 km/h.

Large missile (Nivel C) lanza de madera de 2.05 kg, impactando a 44 km/h **Large missile (Nivel O)** lanza de madera de 4.10 kg, impactando a 55 km/h **Large missile (Nivel E)** lanza de madera de 4.10 kg, impactando a 88 km/h

Según el reglamento de construcciones para el **MIAMI DADE COUNTY** (Estado de Florida)

Los vidrios deben resistir a

1. Una velocidad regional (ráfagas de 3 segundos) de 243 km/h, con presiones/succiones resultantes según ASCE 7 (aprox. 450 kg/m²)
2. Impactos según la Altura de la instalación.
3 impactos de Nivel A (small missile impact) _ para alturas superiores a 9.1 metros
2 impactos de Nivel D (large missile impact) _ para alturas hasta 9.1 metros
3. Posterior a los impactos, el vidrio debe resistir 9,000 ciclos de presión / succión, con los máximos idénticos a los del punto 1) arriba

Nota:

Como se puede ver, el reglamento de construcciones para el MIAMI DADE COUNTY pide velocidades correspondientes a huracanes de categoría 3. Esto a pesar de que en 1992 huracán Andrew tocó tierra en florida con categoría 5, con ráfagas de 330 km/h. estas ráfagas resulta en una presión/succión del doble de lo que pide el reglamento.

La limitación para las pruebas del impacto a una franja costera de 1.6 km no es aplicable para Miami Dade County solamente es aplicable para regiones con ráfagas de 173 y 191 km/h (corresponde a huracanes categoría 2)

Para más detalles ver Florida Code, secciones 1609,1620, 1626, TAS 201, TAS 202 Y TAS 203

Para certificar una ventana o fachada de vidrio, el reglamento de construcciones para el MIAMI DADE COUNTY requiere pruebas de resistencia para el conjunto de la instalación. Quiere decir para vidrio + sellado + marco + fijación del marco, y todo esto en tamaño real.

Según recomendación de **FEMA 361** (Agencia federal para manejo de emergencias)

Ventanas para **refugios publicasen** zonas de huracanes deberían resistir a

- a) Una velocidad regional (ráfagas de 3 segundos) de 360 km/h, con presiones/succiones resultantes según ASCE 7 (aprox. 1,000 kg/m²)
- b) 2 impactos de una lanza de madera de 4.10 kg, impactando a 180 km/h
- c) ^ Posterior a los impactos, el vidrio debe resistir a 9,000 ciclos de presión / succión, con los Máximos idénticos a los del punto A) arriba

NO COPIAR

Teléfonos:

Oficina: 5543331210 / 5562761656

Sr. Gabriel Cruz

Cel.: (55) 19044199

(55)19127471

Correo electrónico:

promars2012@hotmail.com ,

gabrielcruz08@hotmail.com

José Cardel N° 5

COL. AMP.SAN PEDRO XALPA

C.P 02719

DEL. AZCAPOTZALCO CDMX

NO COPYAR